

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-339851
(43)Date of publication of application : 08.12.2000

(51)Int.CI. G11B 20/10
G09C 5/00
H04J 13/00
H04N 5/91
H04N 5/92
H04N 7/08
H04N 7/081

(21)Application number : 11-154005 (71)Applicant : SONY CORP
(22)Date of filing : 01.06.1999 (72)Inventor : KORI TERUHIKO
OTSUKA YUYA

(54) INFORMATION SIGNAL DUPLICATION CONTROL METHOD, INFORMATION SIGNAL RECORDING DEVICE, INFORMATION SIGNAL OUTPUT DEVICE, AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To grasp the completion of duplication record of information contents by detecting both of information indicating the head and information indicating the end from electronic watermark information.

SOLUTION: When copying can be performed as a consequence of referring to CGMS information, recording is started. A start flag included in the electronic watermark information on information contents is detected, and the head of information contents is detected. After that, when the ISRC of information contents is detected, a copying history information control memory is retrieved. When the history of the past is left in a table, the number of possible copying of the information contents is checked. When the number of possible copying is one or more, recording is continued. Then the end part of information contents in which an end flag is placed is detected, and when copying is finished by a key operation of a user, one is subtracted from the number of times of permission for copying copied information contents, and copying history information is updated.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-339851

(P2000-339851A)

(43)公開日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(51) Int.Cl.⁷
G 11 B 20/10
G 09 C 5/00
H 04 J 13/00
H 04 N 5/91
5/92

識別記号

F I
G 11 B 20/10
G 09 C 5/00
H 04 J 13/00
H 04 N 5/91
5/92

テマコード(参考)

H 5 C 0 5 3
5 C 0 6 3
A 5 D 0 4 4
P 5 J 1 0 4
H 5 K 0 2 2

審査請求 未請求 請求項の数42 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-154005

(22)出願日 平成11年6月1日(1999.6.1)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 郡 照彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 大塚 祐也

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 100091546

弁理士 佐藤 正美

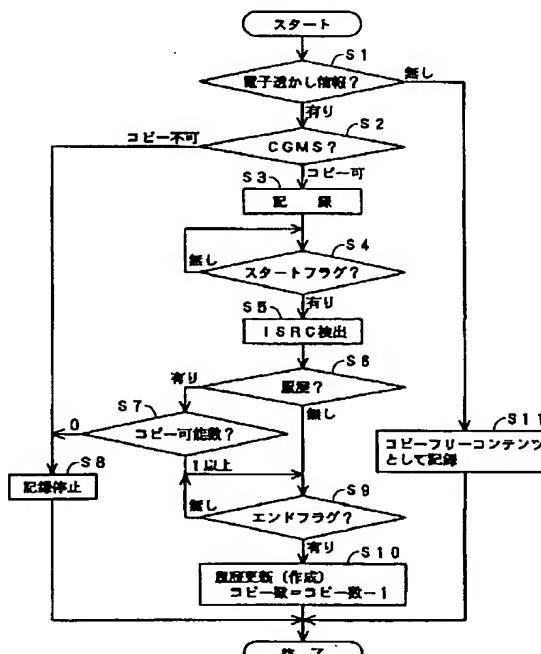
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報信号複製管理方法、情報信号記録装置、情報信号出力装置および記録媒体

(57)【要約】

【課題】 情報信号の著作権者の権利を適正に保護する
ことができるとともに、情報信号を制限された範囲内で
複製して利用する利用者の利便性を損なわないようす
る。

【解決手段】 各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対
象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報と
を電子透かし情報として重複して、情報信号を伝送す
る。情報信号の複製記録の際に、電子透かし情報から、
情報コンテンツの先頭を示す情報と終わりを示す情報との
両方を検出したときに、情報コンテンツの複製が完了
したと判別して、複製管理を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報を電子透かし情報として重複して、情報信号を伝送し、前記情報信号の複製記録の際に、前記電子透かし情報から前記先頭を示す情報と終わりを示す情報との両方を検出したときに、前記情報コンテンツの複製が完了したと判別して、複製管理を行なう情報信号複製管理方法。

【請求項2】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報を、電子透かし情報として、さらに付加し、前記情報コンテンツの複製記録の際に、前記情報信号から検出された前記複製制御情報を基づき、前記情報コンテンツについての複製制御を行なうことを特徴とする請求項1に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項3】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、その識別情報を、電子透かし情報として、さらに付加し、前記情報コンテンツの複製記録の際に、前記情報信号から検出された前記識別情報をも用いて、前記情報コンテンツの複製管理をすることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項4】各情報コンテンツ毎に、その識別情報を付加すると共に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報を電子透かし情報として重複して、情報信号を伝送し、

記録装置毎に、複製記録しようとする情報コンテンツを前記識別情報により識別すると共に、前記電子透かし情報から前記先頭を示す情報と終わりを示す情報との両方を検出したときに、前記情報コンテンツ毎の複製許可回数の更新を実行することを特徴とする情報信号複製管理方法。

【請求項5】前記識別情報も、電子透かし情報として、前記情報コンテンツ毎に重複することを特徴とする請求項4に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項6】前記記録装置においては、前記識別情報で識別される情報コンテンツの複製許可回数を管理するための複製回数管理情報を複製履歴情報としてメモリに記憶して管理し、前記情報コンテンツの複製を行う際に、前記メモリの、前記複製しようとする情報コンテンツについての前記複製履歴情報を参照して、その複製についての制御を行うとともに、前記電子透かし情報から前記先頭を示す情報と終わりを示す情報との両方を判別したときに、前記情報コンテンツについての前記複製履歴情報を更新することを特徴とする請求項4または請求項5に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項7】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎にその複製許可回数の情報を、さらに付加し、前記記録装置で前記情報コンテンツの初めての記録時に、前記情報信号から抽出した前記複製許可回数を、前記情報コンテンツの前記識別情報と対応させて、前記複

製履歴情報として前記記録装置のメモリに記録しておき、

前記電子透かし情報から前記先頭を示す情報と終わりを示す情報の両方を判別したときに、前記複製記録を行なった情報コンテンツについて、前記メモリの複製許可回数を1回減らすことを特徴とする請求項6に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項8】前記複製許可回数の情報を、電子透かし情報として、前記情報信号の情報コンテンツ毎に重複することを特徴とする請求項7に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項9】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報を、電子透かし情報として、さらに付加することを特徴とする請求項4～請求項8に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項10】前記識別情報で識別される情報コンテンツの単位は、一つのタイトル名で表わされる楽曲であることを特徴とする請求項1～請求項9に記載の情報信号複製管理方法。

20 【請求項11】各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報を電子透かし情報として重複して、情報信号を記録媒体に記録する情報信号記録装置。

【請求項12】前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報を、電子透かし情報として、さらに付加することを特徴とする請求項11に記載の情報信号記録装置。

【請求項13】前記情報コンテンツ毎に、その識別情報を、電子透かし情報として、さらに付加することを特徴とする請求項11または請求項12に記載の情報信号記録装置。

30 【請求項14】前記情報コンテンツ毎に、複製許可回数の情報を、電子透かし情報として、さらに付加することを特徴とする請求項11～請求項13に記載の情報信号記録装置。

【請求項15】前記識別情報で識別される情報コンテンツの単位は、一つのタイトル名で表わされる楽曲であることを特徴とする請求項11～14に記載の情報信号記録装置。

40 【請求項16】各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報を電子透かし情報として重複して、情報信号を出力する情報信号出力装置。

【請求項17】前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報を、電子透かし情報として、さらに付加することを特徴とする請求項16に記載の情報信号出力装置。

【請求項18】前記情報コンテンツ毎に、その識別情報を、電子透かし情報として、さらに付加することを特徴とする請求項16または請求項17に記載の情報信号出力装置。

50 【請求項19】前記情報コンテンツ毎に、複製許可回数

の情報を、電子透かし情報として、さらに付加することを特徴とする請求項16～請求項18に記載の情報信号出力装置。

【請求項20】前記識別情報で識別される情報コンテンツの単位は、一つのタイトル名で表わされる楽曲であることを特徴とする請求項16～19に記載の情報信号出力装置。

【請求項21】各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報とが電子透かし情報として重畳されている情報信号の複製記録を行なう情報信号記録装置であって、

前記複製記録しようとする情報コンテンツから前記電子透かし情報を検出する電子透かし情報検出手段と、前記電子透かし情報検出手段で前記先頭を示す情報と終わりを示す情報の両方を検出したときに、前記情報コンテンツの複製完了として、事後処理を実行する複製完了事後処理手段とを備えることを特徴とする情報信号記録装置。

【請求項22】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報が、電子透かし情報として、さらに付加されており、

前記情報コンテンツの複製記録の際に、前記情報信号から検出された前記複製制御情報に基づき、前記情報コンテンツについての複製制御を行なう複製制御手段を備えることを特徴とする請求項21に記載の情報信号記録装置。

【請求項23】各情報コンテンツ毎に、その識別情報が付加されると共に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報とが電子透かし情報として重畳されている情報信号の複製記録を行なう情報信号記録装置であって、

前記複製記録しようとする情報コンテンツから前記識別情報を検出する識別情報検出手段と、

前記識別情報検出手段で検出される識別情報で特定される情報コンテンツの複製許可回数を管理するための複製回数管理情報を複製履歴情報として記憶して管理するメモリと、

前記情報コンテンツの複製記録を行う際に、前記メモリの、前記識別情報検出手段で検出された識別情報で特定される情報コンテンツについての前記複製履歴情報を参照し、その複製履歴情報に基づいて、複製記録制御を行う複製制御手段と、

前記複製記録しようとする情報コンテンツから前記電子透かし情報を検出する電子透かし情報検出手段と、

前記複製制御手段で複製記録を実行するとしたときに、前記電子透かし情報検出手段で前記先頭を示す情報と終わりを示す情報の両方を検出したときに、前記情報コンテンツについての前記複製履歴情報を更新する複製履歴更新手段とを備えることを特徴とする情報信号記録装置。

【請求項24】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報が、電子透かし情報として、さらに付加されており、

前記複製制御手段は、前記情報コンテンツの複製記録の際に、前記情報信号から検出された前記複製制御情報に基づき、前記情報コンテンツについての複製制御を併せて行なうことを特徴とする請求項23に記載の情報信号記録装置。

【請求項25】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎にその複製許可回数の情報が、電子透かし情報として、さらに付加されており、

前記情報コンテンツの初めての記録時に、前記情報信号から抽出した前記複製許可回数を、前記情報コンテンツの前記識別情報と対応させて、前記複製履歴情報として前記記録装置のメモリに記録する手段と、

前記複製履歴更新手段は、前記電子透かし情報から前記先頭を示す情報と終わりを示す情報の両方を判別したときに、前記複製記録を行なった情報コンテンツについて、前記メモリの複製許可回数を1回減らすことを特徴とする請求項23または請求項24に記載の情報信号記録装置。

【請求項26】前記識別情報で識別される情報コンテンツの単位は、一つのタイトル名の表わされる楽曲であることを特徴とする請求項23～請求項25に記載の情報信号記録装置。

【請求項27】各情報コンテンツ毎に、その識別情報を電子透かし情報として、少なくとも著作権主張の対象とされる区間に渡って重畳して、情報信号を伝送し、

前記情報信号の複製記録の際に、前記電子透かし情報の識別情報の変化点を、前記各情報コンテンツの複製開始位置、複製終了位置としてそれぞれ検出し、前記複製開始位置と前記複製終了位置の両方が検出されたときに、前記情報コンテンツの複製が完了したと判別して、複製管理を行なう情報信号複製管理方法。

【請求項28】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報を、電子透かし情報として、さらに付加し、前記情報コンテンツの複製記録の際に、前記情報信号から検出された前記複製制御情報に基づき、前記情報コンテンツについての複製制御を行なうことを特徴とする請求項27に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項29】前記情報コンテンツの複製記録の際に、前記情報信号から検出された前記識別情報をも用いて、前記情報コンテンツの複製管理をすることを特徴とする請求項27または請求項28に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項30】各情報コンテンツ毎に、その識別情報を電子透かし情報として、少なくとも著作権主張の対象とされる区間に渡って重畳して、情報信号を伝送し、

前記記録装置毎に、複製記録しようとする情報コンテンツを前記識別情報により識別すると共に、前記識別情報の変化点を、前記各情報コンテンツの複製開始位置、複製終了位置としてそれぞれ検出し、前記情報コンテンツの複製開始位置および複製終了位置の両方を検出したときに、前記情報コンテンツ毎の複製許可回数の更新を実行することを特徴とする情報信号複製管理方法。

【請求項31】前記記録装置においては、前記識別情報で識別される情報コンテンツの複製許可回数を管理するための複製回数管理情報を複製履歴情報としてメモリに記憶して管理し、

前記情報コンテンツの複製を行う際に、前記メモリの、前記複製しようとする情報コンテンツについての前記複製履歴情報を参照して、その複製についての制御を行うとともに、前記情報コンテンツの複製開始位置および複製終了位置の両方を検出したときに、前記情報コンテンツについての前記複製履歴情報を更新することを特徴とする請求項30に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項32】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎にその複製許可回数の情報を、さらに付加し、

前記記録装置で前記情報コンテンツの初めての記録時に、前記情報信号から抽出した前記複製許可回数を、前記情報コンテンツの前記識別情報と対応させて、前記複製履歴情報として前記記録装置のメモリに記録しておき、

前記情報コンテンツの複製開始位置および複製終了位置の両方を検出したときに、前記複製記録を行なった情報コンテンツについて、前記メモリの複製許可回数を1回減らすことを特徴とする請求項31に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項33】前記複製許可回数の情報も、電子透かし情報として、前記情報信号の情報コンテンツ毎に重複することを特徴とする請求項32に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項34】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報を、電子透かし情報として、さらに付加することを特徴とする請求項30～請求項33に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項35】前記識別情報で識別される情報コンテンツの単位は、一つのタイトル名で表わされる楽曲であることを特徴とする請求項27～請求項34に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項36】各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報とが電子透かし情報として重複された情報信号が記録された記録媒体。

【請求項37】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報が、電子透かし情報として、さらに付加されることを特徴とする請求項36に記載の記録媒体。

【請求項38】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、その識別情報が、電子透かし情報として、さらに付加されてなる請求項36または請求項37に記載の記録媒体。

【請求項39】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、その複製許可回数が、電子透かし情報として、さらに付加されてなる請求項38に記載の記録媒体。

【請求項40】各情報コンテンツ毎に、その識別情報が電子透かし情報として、少なくとも著作権主張の対象とされる区間の全区間に渡って重複された情報信号が記録された記録媒体。

【請求項41】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報が、電子透かし情報として、さらに付加されてなることを特徴とする請求項40に記載の記録媒体。

【請求項42】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、その複製許可回数が、電子透かし情報として、さらに付加されてなる請求項41に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、音声信号や映像信号などの各種の情報コンテンツの複製を管理する情報信号複製管理方法、この方法が用いられた情報信号出力装置、情報信号記録装置および情報信号記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネット、コンパクトディスク(CD)、デジタルビデオディスク(DVD)などのデジタルコンテンツの普及に伴い、このデジタルコンテンツについての違法な複製(コピー)による著作権侵害が問題となっている。そこで、この問題に対処するため、デジタルコンテンツに複製制御のための情報を付加し、この付加情報を用いて、違法な複製を防止することが考えられている。

【0003】この複製の防止のための制御としては、情報ソースに応じて、全く複製を認めない場合と、1回は複製を認めるが、1回複製されたものからの複製を禁止する場合(世代制限の複製制御方式)と考えられている。前者は、例えばDVD-ROMのように、コンテンツメーカーが作成して販売するオリジナルソフトの場合である。後者の世代制限の複製制御方式は、例えば放送メディアにおいて、放送される情報の場合などに適用される。

【0004】後者の世代制限の複製制御方式の場合は、有効に複製世代の制御ができる方式が望まれている。この複製世代の管理が行える複製制御情報の方式としては、SCMS(Serial Copy Management System)方式や、CGMS(Copy Generation Management System)方式などが提案されている。

【0005】SCMS方式は、例えばデジタル音声信号とともに伝送するようにされるコピー禁止／許可フラグや、例えば、CD（コンパクトディスク）、DAT（デジタルオーディオテープ）などのデジタル音声システムの種類を表すカテゴリコードを用いて、1回だけのデジタルコピーができるようにするシリアルコピー制御方式である。

【0006】すなわち、このSCMS方式の場合には、デジタル音声信号とともに伝送するようにされるコピー禁止／許可フラグおよびカテゴリコードからなるSCMS情報により、1世代目のデジタル音声信号については、コピーできるが、コピーされたデジタル音声信号をさらにコピーすることはできないというように、デジタル音声信号の複製の世代制限御を行うことができるようになっている。

【0007】また、CGMS方式は、例えばアナログ画像信号であれば、その垂直プランギング期間内の特定の1水平区間に複製制御用の2ビットの付加情報を重複し、また、デジタル画像信号であれば、デジタル画像データに、複製制御用の2ビットの付加情報を付加して伝送する方式である。

【0008】このCGMS方式の場合の2ビットの情報（以下、CGMS情報という）の意味内容は、

[00] ……複製可能

[10] ……1回複製可能（1世代だけ複製可能）

[11] ……複製禁止（絶対複製禁止）

である。

【0009】画像情報に付加されたCGMS情報が[10]であった場合に、CGMS対応の記録装置では、その画像情報の複製記録が可能であると判断して記録を実行するが、記録された画像信号には[11]に書き換えられたCGMS情報が付加される。そして、記録しようとする画像情報に付加されたCGMS情報が[11]の場合には、CGMS対応の記録装置では、その画像信号の複製記録は禁止であるとして記録の実行が禁止される。

【0010】このように、SCMS方式やCGMS方式により音声信号や映像信号（画像情報）について、コピー（複製）の世代制限御ができるようにされている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述したSCMS方式やCGMS方式を用いた場合、音声信号や映像信号などの情報信号の複製の世代管理を行うことにより、コピーされた情報信号をさらに別の記録媒体にコピーするなどということは防止される。しかしながら、例えば、CDに記録されてコンテンツメーカーから提供される1世代目の情報信号は、そのCDからであれば同じ記録装置を用いても無制限にコピーすることができてしまうという問題がある。

【0012】このため、情報信号の大量複製の危険性を

伴う、前述のような複製の世代制限を行う方法を用いるのではなく、例えば、CDなどのメディアにおいて、初めから情報信号のコピーを禁止したコピー禁止ディスクにより情報信号を提供するようにすることが考えられる。

【0013】しかし、コピー禁止ディスクにより情報信号を提供するようにした場合、情報信号の著作権者の権利を確実に保護することはできるが、情報信号の利用者は、そのコピー禁止ディスクからでないと目的とする情報信号を利用できなくなるため、利用者が受ける制限が大きくなり好ましくないと考えられる。

【0014】例えば、コピー禁止ディスクの場合、私の複製の範囲内で行われているCDから好みの曲だけを選択し、これをMD（ミニディスク）と呼ばれる小型の光磁気ディスクやカセットテープなどにコピーし、カーステレオで聞いたり、携帯用の再生機を用いて、通勤、通学の電車の中で聞くなどというような音楽の楽しみ方が制約を受けることになる。

【0015】そこで、情報信号の著作権者の権利を適正に保護することができるとともに、情報信号を制限された範囲内で複製して利用する利用者の利便性を損なわないようにすることができる方法として、記録装置ごとに、各情報コンテンツ（この明細書では、情報コンテンツとは、各1曲ごとの楽曲や1タイトル分ごとの映画などを指すものとする）ごとのコピー数を管理して、1台の記録装置では、同じ情報コンテンツは、制限された回数だけしか、コピーできないようにするコピー数制限方式を考えられている。

【0016】しかしながら、この方式の場合においては、例えば、複製記録を行なっている途中で誤ってストップキーを押してしまった場合などのように、例えば1曲の全部の完全なコピーが作れていないときにも、1回のコピーがあったとして、コピー可能回数を減らしてしまうと、それは使用者にとって非常に不利になる。

【0017】この発明は、以上の点にかんがみ、各情報コンテンツについての複製記録が完了したか否かを確実に把握できるようにして、上述の問題点を解決するようにした情報信号複製管理方法、情報信号記録装置、情報信号出力装置および記録媒体を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、この発明による情報信号複製管理方法は、各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報とを電子透かし情報として重複して、情報信号を伝送し、前記情報信号の複製記録の際に、前記電子透かし情報から前記先頭を示す情報と終わりを示す情報との両方を検出したときに、前記情報コンテンツの複製が完了したと判別して、複製管理を行なうことを特徴とする。

【0019】電子透かし情報として、情報コンテンツ毎に重畳された先頭を示す情報と終わりを示す情報を検出したときを情報コンテンツの複製の完了として判別するようにしたので、誤操作などにより失敗した複製を、複製として認識しないようにすることができ、情報信号を制限された範囲内で複製して利用する利用者の利便性を損なわないようにすることができる。

【0020】しかも、先頭および終わりの位置情報は、電子透かし情報として、情報コンテンツに重畳するので、これら先頭および終わりの位置情報の不正な改ざんは困難であるので、情報コンテンツの著作権者の権利は適正に保護できる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、この発明による情報信号複製管理方法、情報信号出力装置、情報信号記録装置および記録媒体の一実施の形態について、図を参照しながら説明する。

【0022】以下に説明する実施の形態においては、コンパクトディスク（以下、CDと略称する。）にコンテンツ情報として、楽曲などの音声信号を記録して利用者に提供し、このCDに記録された音声信号をCDプレーヤにより再生して出力し、記録装置により、ミニディスク（以下、MDと略称する。）にコピー（複製）する場合を例にして説明する。

【0023】【オーサリング装置について】図1は、情報コンテンツの一例としての楽曲（音声信号）を記録したマスターCDを作成する音声信号の記録装置であり、コンテンツメーカー側において用いられる、いわゆるオーサリング装置と呼ばれるものである。

【0024】図1に示すように、この実施の形態のオーサリング装置は、入力端子1、電子透かし情報重畠部（以下、WM重畠部という）2、電子透かし情報形成部（以下、WM形成部という）3、コンテンツID発生部4、コピー・コントロール情報発生部5、A/Dコンバータ6、記録エンコード部7、付加情報付加部8、書き込み部9、コントロール部10、キー操作部11を備えている。CD100は、この例のオーサリング装置により楽曲が記録されるCDである。

【0025】この実施の形態のオーサリング装置においては、情報コンテンツとしての楽曲は、付加情報として、コンテンツIDと、コピー・コントロール情報とを、電子透かし情報として付加して、CD100に記録する。このため、図1においては、コンテンツID発生部4、コピー・コントロール情報発生部5において、対応する付加情報を発生する。

【0026】コンテンツID発生部4は、CD100に記録する情報コンテンツのそれを識別するための識別情報としてのコンテンツIDを発生するもので、この実施の形態においては、コンテンツIDとして、ISRC（International Standard

Recording Code）が用いられる。

【0027】このISRCは、例えば、図2に示すように、「SE-T38-86-302-12」のような12キャラクタからなるものである。ISRCは、データ量が大きいので、コード化してデータ圧縮をしてもよい。この例のISRCは、データ圧縮を行なって、例えば8バイトの情報とされている。

【0028】コピー・コントロール情報発生部5は、コピー世代管理情報発生部51と、コピー回数管理情報発生部52と、スタート／エンドフラグ発生部53とからなる。

【0029】この実施の形態では、コピー世代管理情報発生部51からのコピー世代管理情報としては、2ビットのCGMS情報が用いられる。また、コピー回数管理情報としては、例えば、著作権者により決められた各情報コンテンツごとのコピー許可回数の情報が用いられる。このコピー許可回数の情報は、この例では3ビットとされ、例えば、0回（禁止）、1回、2回、…、無制限（コピーフリー）などが指定される。

【0030】そして、スタート／エンドフラグ発生部53からは、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報であるスタートフラグと、終わりを示す情報であるエンドフラグとを発生する。これらスタートフラグおよびエンドフラグは、それぞれ1ビットの情報である。

【0031】これらスタートフラグおよびエンドフラグは、この実施の形態では、各情報コンテンツの先頭と、終わりの部分において、フラグが立つ（例えば「1」になる）ように設定される。

【0032】しかし、このスタートフラグおよびエンドフラグの用途が複製完了を検知するためのものであるので、情報コンテンツのほとんどが含まれるような部分の始まりと終わりを指示するようにしても良い。すなわち、正確に各情報コンテンツの先頭と終わりに合わせてスタートフラグとエンドフラグを立てるようとする必要はない。

【0033】また、著作権者の立場からは、楽曲の1コーラス目が非常に有名で、その部分が複製された場合には、複製完了としたいた場合もある。このような場合を考慮して、例えば、楽曲が3コーラスからなる場合に、1

40 コーラスごとに終わりを示すエンドフラグを重ねて立てるようにも良い。この場合には、同一のISRCで識別される情報コンテンツの複製が、1コーラスで終了したときにも、複製完了として管理することが可能である。3コーラスの全てを複製したときには、複数個のエンドフラグが検出されることになるが、情報コンテンツの先頭から終了までに渡って同一のISRCを重畠するようにしておくことと、組み合わせることにより、1回の複製とすることができます。

【0034】要するに、このスタートフラグおよびエン

50 ドフラグを立てる位置は、情報コンテンツの複製の完了

と検知する部分の先頭および終わりとして、著作権者と、情報コンテンツのユーザとの間で折り合いがつくような場所であれば良い。

【0035】この実施の形態においては、コピーコントロール情報は、図2に示すような8ビットB0～B7の情報（1バイト）で構成される。このように、コピーコントロール情報として、スタートフラグ、エンドフラグ、CGMS情報、コピー許可回数の情報などを同一のワードとして割り当てるにより、これらの情報を同時に検出することが可能になる。

【0036】図2において、CGMS(1), CGMS(2)は、それぞれCGMS情報の1ビット目、2ビット目を示し、また、Copy Number(1), Copy Number(2)は、コピー許可回数の1ビット目、2ビット目、3ビット目をそれぞれ示している。なお、Reservedは予備のビットである。

【0037】図1の実施の形態のオーサリング装置のオペレータは、CD100に楽曲の記録を開始する前に、CD100に記録する楽曲に付加するコンテンツID、CGMS情報、コピー許可回数、スタートフラグ／エンドフラグ挿入区間（フラグが「1」に立つ区間）を、キー操作部11を通じてオーサリング装置に入力する。コントロール部10は、使用者からの指示入力に基づいて、コンテンツID発生部4、コピーコントロール情報発生部5に対し、どのような情報を発生させるかを指示する制御信号を形成して供給する。なお、通常は、スタートフラグ／エンドフラグ挿入区間は、情報コンテンツの先頭から所定時間の間と、情報コンテンツの終点から所定時間前の区間とされる。

【0038】これにより、コンテンツID発生部4およびコピーコントロール情報発生部5の各部は、コントロール部10からの制御信号に基づいて、この実施の形態のオーサリング装置の使用者からの指示入力に応じた、コンテンツID、コピーコントロール情報を形成し、これらをWM形成部3および付加情報付加部8に供給する。

【0039】WM形成部6は、供給されたコンテンツID、コピーコントロール情報のそれぞれを電子透かし処理して、それぞれの電子透かし情報を形成する。電子透かし処理は、前述もしたように、画像データや音楽データに存在する人間の知覚上の重要でない部分、すなわち、音楽や映像に対して冗長でない部分に、雑音として情報を埋め込む処理である。

【0040】図3は、この実施の形態の場合のWM形成部6の一例を示すものである。この例は、電子透かし処理にスペクトラム拡散処理を用いた場合であり、この例では、コンテンツIDと、コピーコントロール情報とを、それぞれ別系列のPN(Pseudorandom Noise; 擬似雑音符号)系列の符号（以下、PN

符号という）によりスペクトラム拡散して電子透かし情報を形成する。

【0041】すなわち、この図3の例のWM形成部6においては、コンテンツID発生部4からのISRCは、スペクトラム拡散部301に供給され、PNa発生部303からのPN符号PNaと掛け算されて、スペクトラム拡散信号とされる。このスペクトラム拡散信号は、混合部305に供給される。

【0042】一方、コピーコントロール情報発生部5からのコピーコントロール情報は、スペクトラム拡散部302に供給され、PNb発生部304からの符号PNbとは異なる系列のPN符号PNbと掛け算されて、スペクトラム拡散信号とされる。このスペクトラム拡散信号は、混合部305に供給される。

【0043】そして、この混合部305で混合された2つ系列のスペクトラム拡散信号がWM重畠部2に供給される。

【0044】そして、CD100に記録しようとする楽曲の信号Au（アナログ音声信号）は、入力端子1を通じて、WM重畠部2に供給される。WM重畠部2は、前述したように、WM形成部6において形成された、コンテンツIDのスペクトラム拡散信号と、コピーコントロール信号のスペクトラム拡散信号からなる電子透かし情報を、入力端子1を通じて供給されたアナログ音声信号Auに重畠する。この場合、その重畠レベルは、できるだけ、音声信号Auに対してノイズとして目立たないような低レベルとされる。あるいは、人間の聴覚特性を利用して、ノイズの目立たない部分では重畠レベルを比較的大きく、そうでない部分では重畠レベルを抑えて重畠される。

【0045】この例の場合、図4に示すように、コンテンツIDの電子透かし情報と、コピーコントロール情報の電子透かし情報のそれぞれは、各情報コンテンツの先頭から終わりまでの全ての区間に渡って、重畠される。

【0046】ただし、図4の「START」と示される情報コンテンツの先頭部分では、コピーコントロール情報のスタートフラグのビットが「1」となっており、また、図4の「END」と示される情報コンテンツの終わり部分では、コピーコントロール情報のエンドフラグのビットが「1」となっている。そして、「START」と「END」との間の情報コンテンツ部分では、コピーコントロール情報のスタートフラグおよびエンドフラグのビットが、共に「0」となっている。

【0047】なお、コンテンツIDの電子透かし情報と、コピーコントロール情報の電子透かし情報のそれぞれは、各情報コンテンツの先頭から終わりまでの全ての区間に渡って、重畠されるので、通常は、複数回繰り返して重畠される状態になる。

【0048】こうして、WM重畠部2において、電子透かし情報とされたコンテンツIDおよびコピーコントロ

ール情報が重畳された音声信号は、A/Dコンバータ6に供給されてデジタル信号に変換された後、記録エンコード部7に供給される。

【0049】記録エンコード部7は、これに供給されたデジタル音声信号を所定の方式でデータ圧縮し、また、エラー訂正エンコード処理を行う。そして、その出力信号を付加情報付加部8に供給する。付加情報付加部8は、前述した、コンテンツID発生部4からのコンテンツIDおよびコピーコントロール情報発生部5からのコピーコントロール情報を、圧縮デジタル音声データに付加する。

【0050】この付加情報付加部8は、圧縮デジタル音声データについてのコピーコントロールを行なうための情報の付加部である。この実施の形態の場合には、コピーコントロール情報には、スタートフラグとエンドフラグが含まれているので、デジタル圧縮データについても、これらスタートフラグとエンドフラグを用いることにより、コピー完了を適切に把握することが可能になる。

【0051】この場合、圧縮デジタル音声データは、所定の大きさのブロック単位のデータとされており、各ブロック単位のデータに、コンテンツIDおよびコピーコントロール情報が付加される。ただし、コンテンツIDは、データサイズが比較的大きいので、複数ブロックに渡って、付加するようにしてもよい。

【0052】そして、付加情報付加部8からのデジタル音声信号は、書き込み部9を通じて、CD100に記録される。

【0053】これにより、スタートフラグ、エンドフラグ、CGMS情報およびコピー許可回数からなるコピーコントロール情報と、コンテンツIDとが、それぞれ電子透かし情報として重畳されるとともに、デジタル付加情報として付加された情報コンテンツが記録されたCD100が作成される。そして、この実施の形態においては、このCD100（マスターCD）から、同じ情報が記録されたCDが多数作成され、多数のエンドユーザに提供することができるようになる。

【0054】【再生装置について】図5は、この実施の形態の音声信号の再生装置を説明するための図である。この実施の形態において、図5に示す音声信号の再生装置は、CDプレーヤである。この実施の形態のCDプレーヤは、図1に示したオーサリング装置により作成されたCD100に基づいて作成されたCD100Sを再生することができるものである。

【0055】図2に示すように、この実施の形態のCDプレーヤは、読み出し部21、データデコード部22、D/Aコンバータ23、アナログ音声信号の出力端子23a、デジタルインターフェース24、デジタル音声信号の出力端子24d、を備えている。

【0056】読み出し部21は、CD100Sに記録さ

れている情報コンテンツのデジタル音声信号を読み出す。読み出されたデジタル音声信号は、データデコード部22およびデジタルインターフェース24に供給される。

【0057】データデコード部22は、所定の方式でデータ圧縮されているデジタル音声信号とされた楽曲の情報コンテンツのデコード処理を行い、伸長したデジタル音声信号をD/Aコンバータ23に供給する。D/Aコンバータ23は、デジタル音声信号をアナログ音声信号に変換し、このアナログ音声信号とされた楽曲の情報コンテンツを出力端子23aを通じて出力する。

【0058】この場合、前述したオーサリング装置の付加情報付加部8において、デジタル音声信号に付加されたコンテンツIDやコピーコントロール情報は、デコード処理されてアナログ音声信号に変換されることにより、消滅してしまう。

【0059】しかし、アナログ音声信号の時間領域と同じ時間領域に重畳された電子透かし情報のコンテンツIDおよびコピーコントロール情報は、消滅する事なく、アナログ音声信号ともに出力されて、スピーカやイヤホン、ヘッドホン、あるいは、音声信号の記録装置などに供給される。

【0060】一方、デジタルインターフェース24には、前述したように、コンテンツIDやコピーコントロール信号が付加された圧縮デジタル音声信号が供給され、これは、出力端子241dを通じて出力される。この場合のデジタルインターフェース24は、例えば、CGMS情報を用いるとともに暗号化を伴う著作権保護を伴ったIEEE1394シリアルバスインターフェースを用いる。

【0061】すなわち、デジタル音声情報の出力は、IEEE1394規格のインターフェースにより、圧縮されている状態で、当該IEEE1394バスインターフェース対応の装置間で伝送するようとする。そして、このIEEE1394規格のインターフェースにおいて、不正な複製を防止するために、伝送デジタル情報には暗号化を施すが、出力先が当該IEEE1394バスインターフェース対応の装置（以下、この対応の装置をコンプライアントの装置という）であるか、また、記録装置であるかを検証するとともに、複製制御のための情報であるCGMS情報を検証して、その検証結果に応じて、前記暗号化を解くためのキーを出力先に送出するか否かを決定する。

【0062】すなわち、圧縮されたデジタル音声信号には、通信ごとに異なる暗号キーに基づく暗号化が施されて、出力される。この通信の際に、デジタルインターフェース24を通じて出力先の機器と通信を行い、その出力先の機器がコンプライアントの装置か、また、コンプライアントの装置であれば、それが記録装置であるか否か判別する。

【0063】そして、デジタル音声信号に付加されているCGMS情報の判別出力と、デジタルインターフェース24を通じた出力先の機器の判別情報とから、暗号化を解くための暗号キー情報を出力先に送出するか否かを決定する。

【0064】例えば、出力先がノンコンプライアントの装置であったときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。また、出力先がコンプライアントの装置であったときでも、それが記録装置の場合には、CGMS情報が[11]のときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。

【0065】以上の通信制御方式により、音声デジタルデータについての複製の有効な防止が図られている。

【0066】[記録装置について] 図6は、図5に示したCDプレーヤにより再生されて出力されたアナログ音声信号の状態の情報コンテンツおよびデジタル圧縮信号の状態の情報コンテンツの信号入力を受けて、それを記録媒体に記録する音声信号の記録装置の実施の形態を説明するための図である。この実施の形態は、記録媒体として、MD(ミニディスク)と呼ばれるディスクを用いる記録再生装置(以下、単にMD装置という)の記録系に適用した場合である。図6は、説明を簡単にするため、MD装置の音声の再生系は省略したものである。

【0067】この実施の形態の記録装置は、アナログインターフェースと、デジタルインターフェースとを備え、アナログ音声信号またはデジタル音声信号の状態の情報コンテンツの供給を受けて、当該記録装置での当該情報コンテンツの複製回数に基づいたコピー制御を行い、コピー可能とされた場合には、MDディスク200にコピーするとともに、そのコピー完了を確認した後、当該記録装置におけるそのコピー可能数を、一つ小さくする。

【0068】このコピー回数制御のために、この実施の形態の記録装置は、コピー履歴情報管理メモリ41を備える。このコピー履歴情報管理メモリ41は、図7に示すように、コンテンツIDと、当該コンテンツIDで識別される情報コンテンツの当該記録装置におけるコピー許可回数との対応テーブルTBを、コピー履歴情報として保持している。

【0069】このコピー履歴情報のテーブルTBには、当該記録装置に、情報コンテンツが、初めて入力されたものであると当該記録装置で判別されたときに、その情報コンテンツに付加されているコンテンツIDとコピーコントロール情報中のコピー許可回数とが、当該情報コンテンツについての履歴情報として、まず登録される。その後、その入力された情報コンテンツについてコピーが実行され、コピー完了が確認されると、テーブルTB中の当該コピー完了した情報コンテンツについてのコピー許可回数が1だけ減じられる。

【0070】その後、再び、記録装置にその情報コンテ

ンツが入力されると、テーブルTBには、既にコピー履歴情報があるので、当該情報コンテンツに付加されているコンテンツIDとコピーコントロール情報中のコピー許可回数の登録は行なわない。そして、テーブルTBの当該コンテンツIDで示される情報コンテンツについてのコピー許可回数から、当該情報コンテンツが当該記録装置でコピー可能であるか否か判断し、コピー可能である場合には、コピーを完了したときに、さらに、テーブルTBのコピー可能回数を1だけ減じる。

10 【0071】以上のようにして、各記録装置においては、一つの情報コンテンツごとのコピー回数を、制限されたものとするように制御している。なお、この実施の形態では、CGMS情報によって、コピー世代制御を行なうようにしている。

【0072】[実施の形態の記録装置における情報コンテンツのコピー制御について] アナログ入力端子31aを通じて入力された楽曲の情報コンテンツは、アナログインターフェース32を通じてA/Dコンバータ33に供給されて、デジタル信号に変換された後、エンコード部34に供給されて、所定のデータ圧縮処理およびエラー訂正エンコード処理が施された後、セレクタ38に供給される。

20 【0073】アナログインターフェース32からのアナログ音声信号は、電子透かし情報の検出部(以下、WM検出部といふ)35に供給される。このWM検出部35では、図3に示したWM形成部3で用いられたPN符号列PNaおよびPNbを用いて、アナログ音声信号について逆拡散処理を行なうことにより、電子透かし情報として重複されていた、コンテンツIDとコピーコントロール情報とが、それぞれ検出される。そして、検出されたコンテンツIDとコピーコントロール情報とが、コントロール部40に供給される。

【0074】この場合、コピーコントロール情報は8ビットであって、コンテンツIDよりも、比較的容易に検出される。このため、スタートフラグ、エンドフラグの確認も迅速に行なうことができる。

30 【0075】コントロール部40は、入力端子31aからアナログ音声信号として入力された情報コンテンツについては、WM検出部35からのコンテンツIDにより、その情報コンテンツを識別すると共に、コピーコントロール情報に基づいて、コピーを実行するか否かを判断し、コピーを実行する場合には、スタートフラグとエンドフラグの両方を確認することにより、コピー完了を確認する。そして、コピー履歴情報管理メモリ41の対応する情報コンテンツのコピー可能回数を一つ減らして、コピー履歴情報の更新を行なう。

40 【0076】また、デジタル音声信号の入力端子31dを通じ、デジタルインターフェース36を通じて受け付けられたデジタル音声信号は、付加情報抽出部37に供給される。この付加情報抽出部37では、圧縮デジタル

50

データに付加されているコンテンツIDおよびコピーコントロール情報が抽出されて、コントロール部40に供給される。そして、圧縮デジタルデータは、セレクタ38に供給される。

【0077】コントロール部40は、入力端子31dから圧縮デジタル音声信号として入力された情報コンテンツについては、付加情報抽出部35からのコンテンツIDにより、その情報コンテンツを識別すると共に、コピーコントロール情報に基づいて、コピーを実行するか否かを判断し、コピーを実行する場合には、スタートフラグとエンドフラグの両方を確認することにより、コピー完了を確認する。そして、コピー履歴情報管理メモリ41の対応する情報コンテンツのコピー可能回数を一つ減らして、コピー履歴情報の更新を行なう。

【0078】セレクタ38は、キー操作部38を通じて入力されるユーザからの選択入力に応じたセレクタ制御信号により、エンコード部34からのデータと、デジタルインターフェース部36からのデータとのいずれかを選択して出力する。このセレクタ38の出力データは、付加情報付加部42を介して記録制御部43に供給される。

【0079】付加情報付加部42には、コピー後のデジタル音声データに付加すべきコピーコントロール情報が、コントロール部40から、コンテンツIDと共に供給されて付加される。例えば、入力情報コンテンツに付加されていたCGMS情報が1回のコピー許可を意味する「10」であったときには、コピーを実行する場合には、コピー禁止を意味する「11」に変更したものをコピーコントロール情報として、コントロール部40から付加情報付加部42に供給するようとする。

【0080】記録制御部43は、コントロール部40からの制御を受けて、記録を実行するとされたときには、デジタルデータを書き込み部44を通じてディスク45に記録するように動作し、記録禁止とされたときには、デジタルデータの書き込み部44への供給を停止して、記録が行なわれないようにする。

【0081】コントロール部40は、前述したように、また、後述するように、情報コンテンツに付加されていたCGMS情報あるいはコピー履歴情報を参照して、複製記録を実行するか否かを判断し、その判断結果に応じた制御信号を記録制御部43に送り、前述したような記録制御を行なわせるように制御する。

【0082】例えば、コピー履歴情報管理メモリ52に存在する、コピーしようとしている情報コンテンツに対応するコピー履歴情報のコピー許可回数が0回であれば、コントロール部40は、その情報コンテンツについては、許可された回数分のコピーが既に行われていると判断し、記録制御部42を制御して、その情報コンテンツのコピーを実行しないようにする。

【0083】また、コピー履歴情報管理メモリ52に記

憶されている、コピーしようとしている情報コンテンツに対応するコピー履歴情報のコピー許可回数が1回以上であれば、コントロール部40は、当該コピーを許可して、コピー完了を確認した後、当該コピー履歴情報のコピー許可回数を1回分減算して、コピー履歴情報管理メモリ52に記憶されている該当するコピー履歴情報のコピー許可回数を更新するようとする。

【0084】図6の記録装置でのアナログ音声信号入力に対するコピー制御処理を、図8のフローチャートを参考しながら、さらに説明する。この図6の処理は、主としてコントロール部40が行なう処理である。

【0085】まず、アナログ音声信号の状態の情報コンテンツに、コンテンツIDおよびコピーコントロール情報の電子透かし情報が重畠されているか否か判別する（ステップS1）。電子透かし情報が重畠されていないと判別されたときには、自由にコピーが行なえるコピーフリーコンテンツと判断して、複製記録を実行するようする（ステップS11）。

【0086】情報コンテンツに電子透かし情報が重畠されていると判別されたときには、WM検出部35で検出された電子透かし情報中のCGMS情報を参照する（ステップS2）。このCGMS情報が「11」でコピー不可であったときには、記録制御部43を制御して、記録を禁止する（ステップS8）。

【0087】また、CGMS情報を参照した結果、「00」あるいは「10」であって、コピーが可能であったときには、記録を開始する（ステップS3）。そして、情報コンテンツの電子透かし情報に含まれていたスタートフラグを検出して、情報コンテンツの先頭を検出する（ステップS4）。スタートフラグが検出された時点で、コピー履歴情報管理メモリ41に複製履歴を残す準備を始める。

【0088】その後、ISRCを検出して解析し、情報コンテンツを識別する（ステップS5）。情報コンテンツのISRCが検出されたら、そのISRCを元に、コピー履歴情報管理メモリ41を検索して、その情報コンテンツのコピー履歴がメモリ41のテーブルTBに既に存在するか否かを判別する（ステップS6）。

【0089】過去の履歴がテーブルTBに残っていたり、その情報コンテンツについてのコピー可能数をチェックし（ステップS7）、コピー可能数が既に0であれば、記録を停止する（ステップS8）。コピー可能数が1以上であれば、記録を続行し、情報コンテンツに付加されているコピーコントロール情報のエンドフラグが立っているか否かを判別する（ステップS9）。そして、エンドフラグが立っている情報コンテンツの終わりの部分を検出し、使用者のキー操作によりコピーが終了となったら、コピー履歴情報管理メモリ41のテーブルTBの、コピーを実行した情報コンテンツのコピー許可回数を1だけ減じて、コピー履歴情報を更新する（ステップ

S10)。

【0090】また、ステップS6で過去の履歴がテーブルTB中に存在しなかったときには、記録装置に初めて入力された情報コンテンツとして、コピー履歴情報管理メモリ41に複製履歴を残す準備として、当該情報コンテンツに付加されていたコピーコントロール情報中のコンテンツIDつまりISRCと、コピー許可回数とをテーブルTBにセットする。そして、エンドフラグが立っている情報コンテンツの終わりの部分を検出し(ステップS9)、使用者のキー操作によりコピーが終了となったら、コピー履歴情報管理メモリ41のテーブルTBの、当該コピーを実行した情報コンテンツのコピー許可回数を1だけ減じた値に書き替える(ステップS10)。

【0091】以上の図8のフローチャートの手順から判るように、エンドフラグが立っていることを検出する前に記録がユーザにより止められた場合や、ディスク200の容量が不足していて、装置が停止した場合には、コピーが未完成に終わったとして、コピー履歴情報管理メモリ41のテーブルTBの更新は行なわれない。したがって、未完成の記録情報のコピーを無効にすることができます。

【0092】そして、情報コンテンツは、アナログ信号の状態であっても、スタートフラグおよびエンドフラグを電子透かし情報として埋め込むようにしたので、情報コンテンツの著作権主張される部分の先頭と終わりとを正確に検出できる。

【0093】また、不正に複製を行なおうとする者が、コピー完了を検出させないように、スタートフラグとエンドフラグの一方または両方を情報コンテンツから除去するなどの改ざんをしようとしても、これらスタートフラグおよびエンドフラグは、電子透かし情報として情報コンテンツと同じ時間領域および周波数領域に埋め込まれているので、その改ざんは非常に困難であって、確実なコピー制御管理を行なうことができる。

【0094】また、情報コンテンツの先頭および終わりを検出するために、電子透かし情報として、タイムコード等の経過時間を示す情報を情報コンテンツに埋め込むことも考えられるが、その場合には付加情報のデータレートが上がってしまって、大本の情報コンテンツへの影響を少なくして埋め込むことが困難になると共に、たとえ埋め込むことができたとしても、その検出が困難になってしまう。

【0095】この点、上述の実施の形態のスタートフラグとエンドフラグとを電子透かし情報として埋め込む方式の場合には、データ数が少なく、電子透かし情報として埋め込みが容易であると共に、検出も迅速に行なえるものである。

【0096】また、情報コンテンツの先頭および終了部分を検出するために、情報コンテンツと情報コンテンツ

との間(例えば曲間)の無音区間や、シーンの切り替わりの黒画面に電子透かし情報を埋め込むことも考えられるが、無信号部分に埋め込まれた電子透かし情報は、ノイズとして、検知されやすく、また、不正にコピーを行なおうとする者により、除去されやすくなる問題がある。

【0097】この点、上述の実施の形態の場合には、情報コンテンツ部分に電子透かし情報としてスタートフラグとエンドフラグを重畳して埋め込むので、上述のような問題は回避される。

【0098】なお、上述の例では、アナログ情報コンテンツに、コンテンツIDやコピーコントロール情報の電子透かし情報を重畳するようにしたが、A/Dコンバータ6の出力である圧縮前のベースバンドのデジタル信号に、コンテンツIDやコピーコントロール情報の電子透かし情報を重畳するようにしてもよい。この場合、デジタル情報コンテンツがD/A変換されてアナログ信号とされた後であっても、そのアナログ情報コンテンツからコンテンツIDやコピーコントロール情報の電子透かし情報を検出することが可能である。

【0099】なお、コピーコントロール情報を6ビットとし、スタートフラグとエンドフラグの2ビットを別にするようにしてもよい。この場合には、この2ビットの情報は、さらに別のPN符号系列のPN符号PNcによりスペクトラム拡散して音声信号に重畳するようにして、スタートフラグとエンドフラグの検出を、より容易にすることもできる。すなわち、この場合には、図4の「START」および「END」で示される部分にのみ、これらスタートフラグおよびエンドフラグの2ビットを重畳すればよく、かつ、図4の「START」の部分では、スタートフラグのビットのみを「1」にし、また、「END」の部分では、エンドフラグのビットのみを「1」にすればよい。

【0100】なお、上述の例の場合、圧縮デジタルデータには、ISRC情報やコピーコントロール情報は、時間領域を分けて付加するようにして、電子透かし情報を埋め込まなかつたが、圧縮デジタルデータにも、コンテンツIDやコピーコントロール情報の電子透かし情報を埋め込むようにしてもよい。例えば、DCT(離散コサイン変換)を用いる圧縮を行なう場合であれば、特定のDCT係数、例えばDC係数に電子透かし情報を埋め込むようにすることができる。

【0101】このようにすれば、圧縮デジタルデータの場合にも、電子透かし情報を用いて、情報コンテンツの先頭、終わり位置を検出して、コピー完了を検出することができるようになる。

【0102】また、上述の実施の形態では、コンテンツIDと、コピーコントロール情報とは、それそれ異なる系列のPN符号を用いるようにしたが、異なる系列のPN符号としては、同じPN系列のPN符号発生器から

の、異なる位相の部分を用いてもよい。

【0103】また、図9に示すように、8ビットのコピーコントロール情報と、コンテンツIDを8ビットごとに分割したものとを、交互に組み合わせた状態で、一つのPN符号によりスペクトラム拡散して、情報コンテンツに重複するようにすることもできる。

【0104】図10は、図9のようにする場合のWM形成部3の一例の構成を示すもので、コンテンツID発生部4からのコンテンツIDと、コピーコントロール情報発生部5からのコピーコントロール情報とが、合成部306に供給されて、図9に示したように8ビットごとに交互になるように組み合わせ合成される。

【0105】この合成器306で組み合わせ合成されたコンテンツIDと、コピーコントロール情報とは、スペクトラム拡散部307に供給されて、PN発生部308からのPN符号列と掛け算されて、スペクトラム拡散される。そして、このスペクトラム拡散部307からのスペクトラム拡散信号がWM重複部2に供給されて、情報コンテンツに重複される。

【0106】この例の場合には、単一のPN符号列を用いるだけで、コンテンツIDと、スタートフラグ、エンドフラグを含むコピーコントロール情報を、電子透かし情報として情報コンテンツに重複し、また、当該情報コンテンツから電子透かし情報を検出することができる。

【0107】〔情報コンテンツの先頭と終わりの検出方法の他の実施の形態〕上述の実施の形態は、情報コンテンツにスタートフラグおよびエンドフラグを電子透かし情報として重複し、これらスタートフラグおよびエンドフラグを検出することにより、情報コンテンツの先頭および終わりを検出してコピー完了を検出するようになつたが、これらスタートフラグやエンドフラグを、敢えて重複しなくとも、図4に示したように、情報コンテンツの先頭から終わりまで、電子透かし情報として繰り返し重複されているコンテンツIDを検出して、その変化点を検出することにより、情報コンテンツの先頭および終わりを検出して、当該情報コンテンツのコピー完了とすることができる。

【0108】すなわち、コンテンツIDは、各情報コンテンツに固有の情報であって、情報コンテンツが異なれば異なるものである。したがって、その変化点を検出することにより、情報コンテンツの切れ目として、情報コンテンツの先頭、終わりの時点を検出することができるものである。

【0109】図11は、この場合のコピー制御処理を説明するためのフローチャートであり、図8のフローチャートとは、情報コンテンツの先頭、終わりの時点の検出方法が異なる。

【0110】すなわち、図11の例においては、図8の場合と同様にして、ステップS3で複製記録が開始され

た後、入力情報信号について、無音部から、電子透かし情報として重複されているコンテンツIDであるISRCが検出されると（ステップS21）、当該情報コンテンツの先頭であると判断し（ステップS22）、その検出したISRCを用いて、コピー履歴情報管理メモリ41を検索して、その情報コンテンツの過去の履歴が、メモリ41のテーブルTBにあるか否か判別する（ステップS23）。

【0111】過去の履歴がテーブルTBに残っていたら、その情報コンテンツについてのコピー可能数をチェックし（ステップS24）、コピー可能数が既に0であれば、記録を停止する（ステップS8）。コピー可能数が1以上であれば、記録を続行し、情報コンテンツに付加されているコンテンツIDのISRCをさらに検出し、それが変化したか否か判別する（ステップS25）。そして、ISRCが変化したことを検出したときには、情報コンテンツのコピーが完了したと検出して、使用者のキー操作によりコピーが終了となつたら、コピー履歴情報管理メモリ41のテーブルTBの、コピーを実行した情報コンテンツのコピー許可回数を1だけ減じて、コピー履歴情報を更新する（ステップS10）。

【0112】また、ステップS6で過去の履歴がテーブルTB中に存在しなかつたときには、記録装置に初めて入力された情報コンテンツとして、コピー履歴情報管理メモリ41に記録を残す準備として、当該情報コンテンツに付加されていたコピーコントロール情報中のコンテンツIDつまりISRCと、コピー許可回数とをテーブルTBにセットする。

【0113】そして、記録を続行し、情報コンテンツに付加されているコンテンツIDのISRCをさらに検出し、ISRCが変化したことを検出したときには、情報コンテンツのコピーが完了したと検出して、使用者のキー操作によりコピーが終了となつたら、コピー履歴情報管理メモリ41のテーブルTBの、コピーを実行した情報コンテンツのコピー許可回数を1だけ減じて、コピー履歴情報を更新する（ステップS10）。

【0114】この実施の形態の場合には、情報コンテンツに電子透かし情報として重複されるコンテンツIDを有効に利用して、情報コンテンツのコピー完了を検出することができる。

【0115】なお、上述の説明では、情報コンテンツの先頭時点は、無音部からISRCが検出された時点として検出したが、これは一番最初の情報コンテンツの場合であり、複数個の情報コンテンツを続けてコピーする場合には、2番目以降は、ISRCの変化点が、前の情報コンテンツの終了点であると共に、今回の情報コンテンツ先頭として検出するものである。

【0116】なお、上述の2つの実施の形態では、コピー世代制御情報としてのCGMS情報を、コピーコントロール情報として合わせて記録するようにしたが、コピ

一許可回数を管理するだけでも、コピー制御を行なうことができるの、CGMS情報を合わせて重複しなくてよい。

【0117】また、コピー許可回数の情報を付加情報として、コピーコントロール情報に含めるようにしたが、記録装置でのコピー可能回数が予め定めた所定の一定数を限度に定める方式であったときには、記録装置では、情報コンテンツが初めて入力されたときに、そのコンテンツIDと予め定められているコピー許可回数の限度数（最大数）をテーブルT Bにセットすることにより、コピー履歴の初期設定ができるので、コピー許可回数の情報はコピーコントロール情報に含めて、情報コンテンツに重複しなくてもよい。

【0118】また、デジタル情報の場合には、CGMS情報は電子透かし情報とせずに、付加してもよい。コピー許可回数の情報も同様である。

【0119】アナログ信号の状態の情報コンテンツの場合には、電子透かし情報として、コピーコントロール情報の全てを重複する必要があるが、デジタル圧縮信号の場合には、コピーコントロール情報をデータと別領域に付加するようにしてもよい。ただし、この場合にも、スタートフラグと、エンドフラグは、アナログ信号、あるいはベースバンドのデジタル信号のときに、電子透かし情報として重複する方がよい。

【0120】この発明が対象とする情報コンテンツは、オーディオ情報コンテンツに限られるものではなく、例えば、映像情報コンテンツや、その他の情報コンテンツの場合にも、この発明が適用可能であることはいうまでもない。

【0121】また、上述の実施の形態では、記録媒体に記録されて提供される情報コンテンツのコピー制御の場合に、コピー完了を検出するためにスタートフラグ、エンドフラグが用いられる場合を例に取ったが、この発明は、放送信号として情報コンテンツが提供される場合や、インターネット配信により情報コンテンツが提供される場合にも適用可能である。

【0122】また、コピー完了の事後処理としては、上述の例では、記録装置のコピー履歴の更新の場合であるが、例えば、インターネット配信において、情報コンテンツが全て取得されて、メモリにストア（コピーに対応）されたことを確認したときに、事後処理として課金を実行するようにする場合にも適用可能である。

【0123】また、電子透かし処理は、上述したスペクトラム拡散処理を用いた方式に限らないことは言うまでもない。

【0124】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、情報コンテンツごとに、確実にコピー完了を検出することができるので、例えば、誤操作によりコピーを失敗したとしても、そのコピーを無効として、使用者の便宜を図ることができる。

【0125】そして、この発明においては、情報コンテンツの先頭や終わりを検出するための情報を電子透かし情報として、情報コンテンツに重複するようにしたので、不正にコピーを行なおうとする者が、その情報コンテンツの先頭や終わりを検出するための情報を改ざんすることが困難である。したがって、確実なコピー制御管理を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による情報信号記録装置の一実施の形態を示すブロック図である。

【図2】この発明による情報信号複製管理方法に用いる電子透かし情報の一例を説明するための図である。

【図3】この発明の実施の形態における電子透かし情報の重複方法を説明するためのブロック図である。

【図4】この発明の実施の形態における電子透かし情報の情報コンテンツに対する重複状態を説明するための図である。

【図5】情報信号再生装置の一例のブロック図である。

【図6】この発明による情報信号記録装置の一実施の形態を示すブロック図である。

【図7】この発明による情報信号記録装置の実施の形態に設けられるコピー履歴情報管理メモリの記録内容を説明するための図である。

【図8】この発明による情報信号記録装置の一実施の形態におけるコピー制御処理を説明するためのフローチャートである。

【図9】この発明の実施の形態における電子透かし情報の重複方法の他の例を説明するための図である。

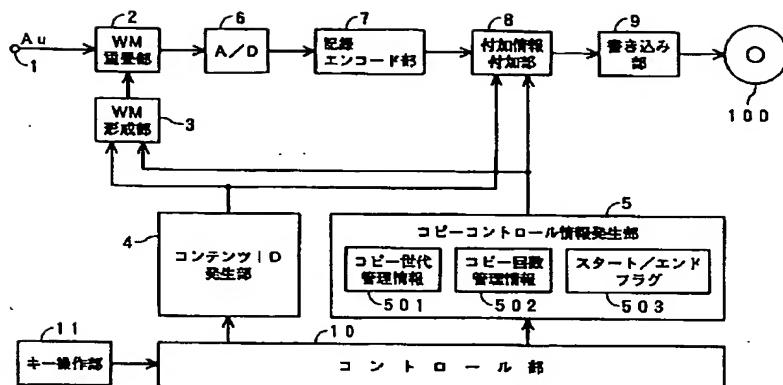
【図10】この発明の実施の形態における電子透かし情報の重複方法の他の例を説明するためのブロック図である。

【図11】この発明による情報信号記録装置の一実施の形態におけるコピー制御処理の他の例を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

1…アナログ情報コンテンツの入力端子、2…電子透かし情報の重複部、3…電子透かし情報の形成部、4…コンテンツID発生部、5…コピーコントロール情報発生部、35…電子透かし情報検出部、40…コントロール部、41…コピー履歴情報管理メモリ、43…記録制御部

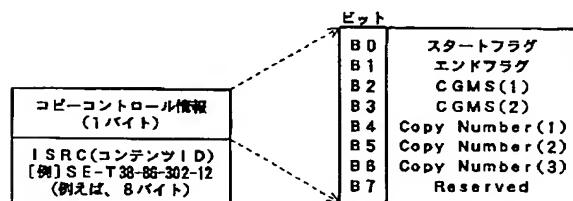
【図1】



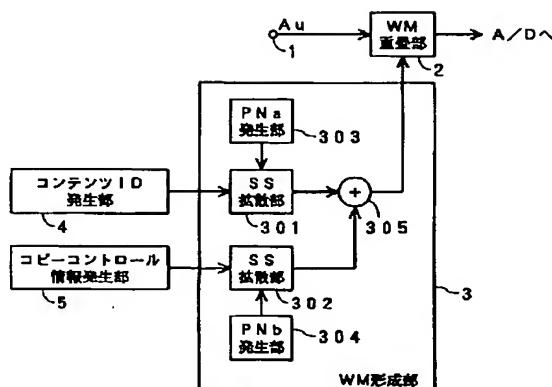
【図7】

TB	コピー許可回数
コンテンツ1	3
コンテンツ2	1
コンテンツ3	2
⋮	⋮
⋮	⋮

【図2】

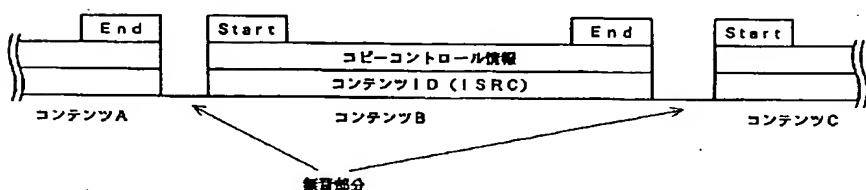


【図3】



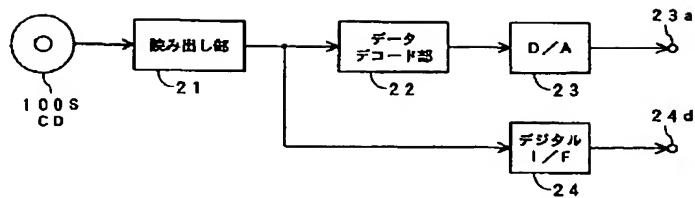
【図4】

ウェーターマークによるデータ埋め込み方法の一例

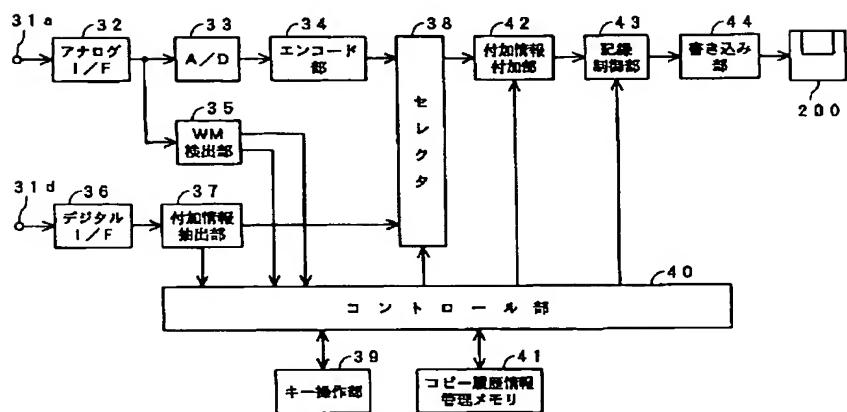


BEST AVAILABLE COPY

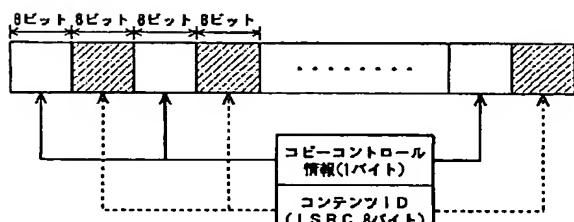
【図5】



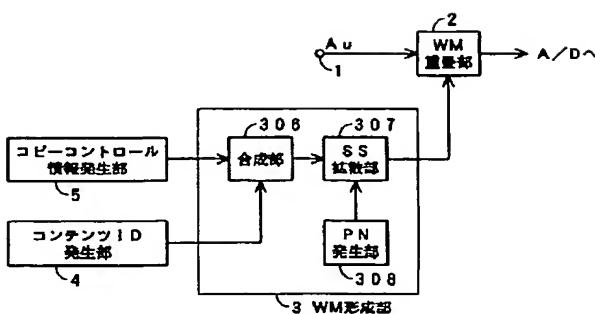
【図6】



【図9】

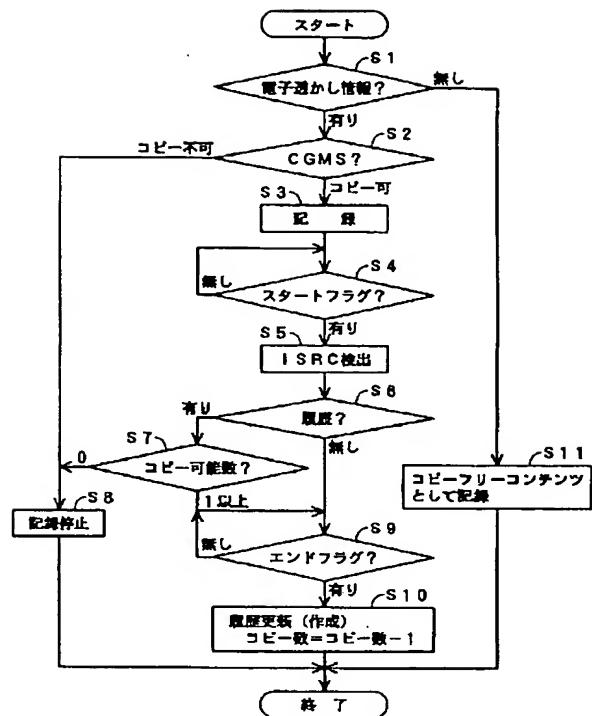


【図10】

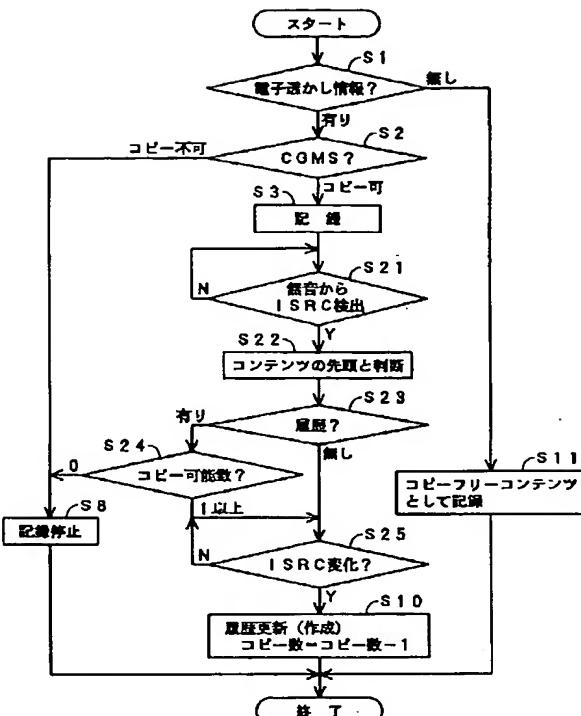


BEST AVAILABLE COPY

【図8】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.C1. 識別記号
 H 0 4 N 7/08
 7/081

F I テーマコード (参考)
 H 0 4 N 7/08 Z 9 A 0 0 1

F ターム(参考) SC053 FA07 FA15 FA24 GB21 JA01
 JA21 KA04 KA24 KA25 LA11
 LA15
 SC063 AA20 AB03 AB10 AC02 AC05
 CA23 CA36 DA07 DB10
 SD044 BC03 CC04 DE17 DE49 DE50
 FG18 GK17 HL08
 SJ104 AA14 PA14
 SK022 EE01
 9A001 BB01 BB03 BB04 EE03 EE04
 EE05 GG22 HH15 HH28 JJ25
 LL02 LL03